ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

ÉTUDE ANALYTIQUE

SUR

L'ASCLÉPIADE BLANCHE

(ASCLEPIAS VINCETOXICUM) ASCLÉPIADACÉES

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

le 26 février 1870

pour obtenir le titre de pharmacien de première classe

PAR

JEAN-LOUIS-MARIE-ALPHONSE SALLEFRANQUE

Né à Ramous (Basses-Pyrénées)

Interne des hôpitaux et hospices civils de Paris

Membre de la Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques.

PARIS

CUSSET ET Ce, IMPRIMEURS DE L'ÉCOLE DE PHARMACIE

RUE RACINE, 26, PRÈS DE L'ODÉON

1870

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

ÉTUDE ANALYTIQUE

SUR

L'ASCLÉPIADE BLANCHE

(ASCLEPIAS VINCETOXICUM) ASCLÉPIADACÉES

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

le 26 février 1870

pour obtenir le titre de pharmacien de première classe

PAR

JEAN-LOUIS-MARIE-ALPHONSE SALLEFRANQUE

Né à Ramous (Basses-Pyrénées)

Interne des hôpitaux et hospices civils de Paris

Membre de la Société d'émulation pour les sciences pharmaceutiques.



PARIS

CUSSET ET Ce, IMPRIMEURS DE L'ÉCOLE DE PHARMACIE

RUE RACINE, 26, PRÈS DE L'ODÉON

1870

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE.

ADMINISTRATEURS.

MM. Bussy, Directeur.
Chatin, Professeur titulaire.
Chevallier, Professeur titulaire.

PROFESSEUR HONORAIRE.

M. Caventou.

PROFESSEURS.

MM.	Bussy	Chimie inorganique.
	Berthelot	Chimie organique.
	Lecanu	Pharmacie.
	Chevallier	Pharmacie.
	Chatin	Botanique.
	A. Milne Edwards	Zoologie.
	Bouis	Toxicologie.
	Buignet	Physique.
	Planchon	Histoire naturelle des médicaments.

PROFESSEURS DÉLÉGUÉS DE LA FACULTÉ DE MEDECINE

MM. Gavarret.
Wurtz.

AGRÉGÉS.

MM. Baudrimont.
L. Soubeiran.
Riche.
Bourgoin.

MM. Jungfleisch.
Le Roux.
Marchand.

Nota. *L'École ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les candidats.*

AUX CENDRES DE MON GRAND-PÈRE ÉTIENNE MAIGNES

Pharmacien de 1re Classe

A LA MÉMOIRE

De celui qui fut mon premier maître en pharmacie

MON ONCLE ÉTIENNE VINCENT MAIGNES

Pharmacien de 1re Classe. Membre du Conseil d'hygiène et de salubrité publiques
Inspecteur des pharmacies

AUX MEMBRES DÉCÉDÉS DE MA FAMILLE

Qu'ils accueillent dans la tombe ce faible souvenir et mes regrets

A MON EXCELLENT PÈRE J. SALLEFRANQUE

Commissaire-vaccinateur. Médecin de plusieurs bureaux de bienfaisance

---

A MA BONNE MÈRE

Recevez, chers parents, l'expression de ma vive gratitude et l'assurance de ma sincère affection

---

A MES FRÈRES, A MES SOEURS

A MES ONCLES, A MES TANTES

A MES COUSINS ET COUSINES

A TOUTE MA FAMILLE

A M. LOUSTALET BLAVÉ

Curé de Ramous

Hommage respectueux de son élève reconnaissant

A M. LE Dr BYASSON

Pharmacien en chef de l'Hôpital du Midi

Remerciments sincères pour la bienveillance qu'il m'a toujours témoignée

A MES CHEFS DE SERVICE DANS LES HOPITAUX

A MES COLLÈGUES DE L'INTERNAT

A MES BONS AMIS ET CONDISCIPLES

PRÉPARATIONS

Teinture d'iode.

Iode	10
Alcool à 90°	120

Iodure de potassium.

Iode	100
Tournure de fer	30
Eau distillée	500
Carbonate de potasse	Q. S.

Iodure de plomb.

Nitrate de plomb	100
Iodure de potassium	100

Protoïodure de mercure.

Mercure	10
Iode	6
Alcool à 90°	Q. S.

Iodhydrargyrate de potasse.

Iodure de potassium	100
Eau distillée	100
Biiodure de mercure	250

Poudre de scammonée.

Scammonée d'Alep	100

Résine de scammonée.

Scammonée en poudre grossière	500
Alcool à 90°	1500
Charbon animal en poudre	250

Teinture de scammonée.

Scammonée d'Alep gross. pulv.	200
Alcool à 90°	1000

Poudre de turbith.

Racine de turbith	200

Résine de turbith.

Racine de turbith	1000
Alcool à 90°	6000

ÉTUDE ANALYTIQUE

SUR

L'ASCLÉPIADE BLANCHE

(ASCLEPIAS VINCETOXICUM) ASCLÉPIADACÉES

INTRODUCTION



Les plantes exotiques étudiées tant au point de vue de leur composition chimique qu'au point de vue thérapeutique ont de tout temps fixé l'attention des savants. Les grandes voies de communication s'étant multipliées, les relations sont devenues faciles et l'importation des produits du dehors a eu un plus libre cours. On a vu toute une pléiade de noms illustres immortaliser leur mémoire en consacrant leur vie à l'étude des produits du nouveau continent. La découverte des alcaloïdes de l'opium, de la noix vomique, des quinquinas, etc., etc., est venue jeter un nouveau jour parmi les ténèbres de la science pharmaceutique.

L'usage des médicaments simples a pris une plus grande extension. On a vu disparaître peu à peu de l'officine du pharmacien

quelques-uns de ces médicaments informes, de ces panacées merveilleuses, de ces remèdes à tous les maux, composés pour la plupart des substances les plus anodines.

Toutefois il est juste de dire que les anciens nous ont laissé quelques compositions, telles que la thériaque, le diascordium, les vins d'opium composés, sur lesquelles le médecin peut sûrement compter, et qui, au lieu de jeter du discrédit sur la profession pharmaceutique, lui donnent au contraire un certain relief.

Cette sorte d'engouement du monde savant pour tout ce qui venait de l'étranger a, pour ainsi dire, ralenti pendant près d'un demi-siècle les recherches sur les plantes indigènes, et quoique bon nombre d'auteurs aient fait des travaux dignes d'intérêt sur des végétaux du pays, on est forcé de constater qu'il reste encore beaucoup de sillons à tracer à côté de ceux déjà tracés.

Or la France produit des végétaux dont les propriétés sont incontestables, et si leur activité n'est pas toujours aussi grande que celle des végétaux du nouveau monde, du moins dans la plupart des cas ils peuvent leur servir de succédanés.

En effet, M. le professeur Bouchardat a démontré que le quinquina pouvait trouver des succédanés dans le buis dont la buxine est le principe actif, dans le frêne dont la fraxine est le principe actif. De même l'ipéca peut être remplacé par la racine de violette, par l'Asarum europeum.

Tous les travaux faits sur les plantes jusqu'à ce jour ont eu pour but la recherche de leur principe actif. Nous entreprenons aujourd'hui l'étude analytique de l'asclépiade blanche, qui croît en abondance dans les contrées montagneuses de la France et surtout dans les belles montagnes des Pyrénées.

M. le docteur Byasson, pharmacien en chef de l'hôpital du Midi, nous a suggéré le premier l'idée d'entreprendre l'étude analytique du dompte-venin ; il a eu l'extrême obligeance de nous faire arriver des Pyrénées la quantité de plante nécessaire à notre travail ; c'est

sous ses auspices que nous l'avons commencé et il nous a souvent aidé de ses lumières et de ses savants conseils. Qu'il nous soit permis de lui offrir ici le témoignage public de notre plus profonde gratitude et l'expression de nos plus sincères remercîments.

D'autres avant nous ont étudié le dompte-venin. Feneulle entre autres nous en a laissé une analyse qu'il a faite en 1828 ; mais cette analyse est bien incomplète, on ne voit pas s'en dégager un principe propre à la plante qui puisse indiquer quelle sera sa propriété thérapeutique principale. Notre but a été de la compléter, et nous nous estimerons fort heureux si nous avons pu ouvrir un plus vaste champ aux nobles amis de la science qui auront le loisir de continuer notre travail.

ÉTUDE BOTANIQUE DE L'ASCLÉPIADE BLANCHE OU DOMPTE-VENIN.

DIVISION DU SUJET :

1° Étude de l'asclépiade blanche au point de vue botanique.
2° Étude de l'asclépiade blanche au point de vue chimique.
3° Étude de l'asclépiade blanche au point de vue pharmaceutique.

L'asclépiade blanche, asclepias vincetoxicum, asclepias albo flore, appartient à la grande division des dycotilédones corolliflores et à la famille des asclépiadacées, d'après les botanistes modernes; les anciens l'avaient rangée dans les apocynées. Son pollen solide et en masses polliniques cohérentes, caractère qui n'existe pas dans les apocynées, a été une des causes qui ont porté les botanistes à la distraire de cette famille et à en faire un groupe à part. Le nom d'asclépiade vient du mot grec ασκλεπίον ; on l'a surnommée dompte-venin parce que les anciens lui attribuaient la propriété de résisler au venin.

C'est une plante des régions tempérées froides; elle croît abondamment dans les contrées montagneuses, les parties élevées et découvertes des bois, à une altitude comprise entre 4 à 500 mètres; on l'a rencontre dans les Vosges, le Jura, en Auvergne, dans les Pyrénées, aux environs de Paris, dans le bois de Boulogne; elle est vivace, herbacée; les terrains qu'elle affectionne sont les terrains calcaires, granitiques, rocailleux, en un mot les terrains qui ne sont pas formés de terre végétale. Elle croît en touffes, parce que sa tige souterraine, très-courte, produit des bourgeons qui se développent et donnent chacun une tige. Sa racine est formée d'une

partie entière en souche, qui fait partie de la tige souterraine ; de la base de cette souche de forme cylindrique naissent un très-grand nombre de radicelles; chacune d'elles a la forme d'un filament cylindrique, non ramifié, et ayant une longueur de 30 à 40 centimètres; ces radicelles fraîches ont une couleur blanc jaunâtre ; elles rougissent sous l'influence de la dessiccation.

Lorsqu'au printemps on examine cette racine, on découvre à la partie supérieure de la souche un certain nombre de bourgeons, dont le développement donne d'un côté une tige que nous allons décrire, et de l'autre un amas de radicelles.

Sa tige est droite, simple, ronde, faible, flexible, cylindrique et haute de 5 décimètres et quelquefois davantage. Ses feuilles sont opposées, mais leur opposition n'est pas parfaite vers la partie supérieure de la tige; elles sont coriaces, vertes et lisses, ovales, pointues, un peu en cœur à leur base, portées sur de courts pétioles, et vont en diminuant de grandeur vers le sommet de la tige ; les fleurs, disposées en cyme corymbiforme, naissent dans les aisselles supérieures des feuilles et au sommet de la tige; le calice est petit à cinq divisions ; la carolle blanchâtre, un peu dure, est gamopétale, rotacée, à cinq divisions lisses; les pétales sont excessivement épais et comme charnus ; vers la fin de la floraison, les pétales se réfléchissent de manière que l'extrémité supérieure se recourbe vers le centre de la fleur.

L'intérieur de la fleur offre : 1° cinq étamines alternes avec les lobes de la corolle, à filets élargis et légèrement soudés entre eux par leur base ; ces filets sont insérés sur le tube de la corolle ; leurs anthères sont bilocubaires et accompagnées d'appendices particuliers, savoir : 1° des lames en forme de cornet; 2° cinq écailles droites situées entre les cornets et le pistil et divisées en deux loges à leur partie supérieure ; 3° cinq corpuscules noirs, luisants, fendus en deux parties du côté interne, placés dans les fentes du stigmate ; ces appendices ont pour but de favoriser la fécondation en facilitant l'arrivée des masses polliniques sur le stigmate. Le pistil est composé de deux ovaires libres, chacun surmonté d'un stigmate cylindrique, sur lequel viennent s'appuyer les anthères par les écailles dont elles sont munies. Le fruit est formé par deux follicules libres, dont l'un avorte très-souvent ; ces follicules, d'une longueur de 2

à 3 centimètres, sont allongés, un peu ventrus vers le milieu ; ils s'amincissent pour devenir acumines ; ils s'ouvrent par une fente longitudinale placée du côté intérieur ; les graines sont nombreuses, ordinairement planes, quelquefois comprimées, rougeâtres; elles sont souvent couronnées par une houppe de poils ; elles sont imbriquées sur plusieurs rangs, attachées à un placenta adhérent au follicule près de son ouverture ; elles offrent un périsperme charnu, un embryon droit, dont la radicule est supérieure. Le pollen est solide, cohérent, en masses polliniques ; le pollen des asciépiadacées est tout à fait différent des autres pollens solides, de celui des orchidées par exemple ; dans les asclépiadacées les grains de pollen ont une exhyminine commune, et ils sont pourvus chacun d'une endhyménine propre, tandis que dans les orchidées, chaque grain de pollen a ses deux enveloppes interne et externe. Les fleurs persistent très-longtemps.

Les botanistes ne sont pas d'accord entre eux sur l'usage et conséquemment sur le nom de chacune des parties de la fleur du dompte-venin. Linné regarde les écailles comme des étamines; Adanson prend les cornets pour les filaments des étamines et les écailles pour les anthères ; Jacquin pense que les anthères sont renfermées dans les loges des écailles ; Desfontaines regarde les corpuscules noirs comme les vraies anthères et se fonde sur ce que chacun d'eux est placé sur l'une des pentes du pistil, qui lui paraissent jouer le rôle de stigmates ; Richard regarde au contraire les corpuscules noirs comme des espèces de stigmates mobiles séparés du pistil ; Lamark considérant que les étamines de toutes les apocynées, sont alternes avec les divisions de la corolle, regarde les écailles comme les étamines, et les deux loges de la face interne comme les anthères.

Les bestiaux ne mangent pas cette plante, qu'ils trouvent en abondance dans leurs pâturages.

On doit récolter la racine d'asclépiade depuis l'automne jusqu'au printemps avant le moment d'ascension de la séve ; cette récolte demande certaines précautions, il faut la déraciner tout doucement pour ne pas la casser ; elle est souvent mêlée à d'autres racines, il faut en faire le triage avec soin, et la débarrasser au moyen du crible de la terre qu'elle retient entre ses parties, lui faire subir

plusieurs lavages, et la faire sécher à l'air libre dans un grenier.

Outre la plante que nous venons de décrire, il y a encore en France deux autres espèces d'asclépiade : ce sont l'asclépiade noire et l'asclépiade de Syrie. Nous allons donner les caractères qui les font distinguer de la précédente.

L'asclépiade noire, asclepiasnigra. Cette espèce ressemble beaucoup à la précédente ; mais ses tiges sont un peu plus grimpantes ; ses feuilles plus étroites, moins grandes, et ses bouquets de fleurs moins garnis, et soutenus par de plus courts pédoncules ; leur corolle est d'un rouge obscur et noirâtre. Cette plante croît sur les collines pierreuses aux environs de Nice et d'Oneille ; en Provence, le long de la Durance, à Pougues, Saint-Lambert, Peigmiau, aux environs de Montpellier, au bois de la Colombière, à Gramont, Castelnau, Montferrant en Lorraine.

Asclépiade de Syrie, asclepias syriaca, asclepias cornuti. Cette plante, originaire de l'Orient et connue sous le nom d'apocyn à la Ouate, se distingue à la grandeur de toutes ses parties, à ses feuilles ovales, cotonneuses en dessous, à sa tige droite, toujours simple, à ses ombelles penchées. On la cultive dans plusieurs jardins comme plante d'ornement; elle se multiplie si facilement par boutures, qu'elle s'est presque naturalisée dans le midi de la France et notamment à Chambor, près Montauban. Ses fibres peuvent servir à faire des cordes, les poils qui couronnent ses graines servent dans l'Orient à faire de la ouate.

ÉTUDE CHIMIQUE DE L'ASCLÉPIADE BLANCHE.

RECHERCHE D'UN ALCALOÏDE DANS LA RACINE.

Comme nous le disions en commençant, Feneulle, en 1828, a fait l'analyse de l'asclépias vincetoxicum ; voici ses résultats que nous trouvons consignés dans le *Journal de pharmacie* de 1828, tome XI, page 305 :

1° Un principe émétique différent de l'émétine,
2° Une espèce de résine,
3° Du muqueux,
4° De la fécule,
5° Une huile grasse de consistance presque cireuse.
6° Une huile volatile,
7° De l'acide pectique,
8° Du ligneux,
9° Des malates de potasse et de chaux,
10° De l'oxalate de chaux, de la silice et d'autres sels minéraux.

Cette analyse, comme on le voit, tout en paraissant avoir demandé un travail considérable de la part de son auteur, surtout à l'époque où elle a été faite, est assez incomplète. On ne voit pas s'en dégager un principe propre à la plante qui puisse indiquer quelle sera sa propriété thérapeutique principale. Est-elle vomitive, où possède-t-elle des propriétés antispasmodiques ? Feneulle paraît l'ignorer.

Nous avons dû reprendre ce travail, et rechercher si cette plante ne contiendrait pas un principe actif bien défini et quelle serait la nature de ce principe. L'odeur pénétrante de la racine d'asclépiade, sa saveur âcre et nauséeuse, et de plus ce fait, que nous avons

remarqué, que les bestiaux la délaissent dans leurs pâturages, nous portèrent à soupçonner l'existence d'une subtance toute particulière. Malheureusement notre travail ne sera pas complet, il n'a eu pour but presque exclusif que l'étude de la racine; nous n'avons pu nous procurer des graines, et nous sommes obligé d'attendre l'automne prochain pour continuer notre travail.

RECHERCHE D'UN ALCALOÏDE DANS LA RACINE.

Nous avons opéré d'abord sur la racine, comme si nous voulions rechercher un alcaloïde. Voici quel est le *modus faciendi* que nous avons suivi :

Nous avons pesé 1,000 grammes de racine d'asclépiade blanche, nous l'avons finement concassée et nous l'avons soumise à l'ébullition avec 60 grammes d'acide chlorhydrique et 4,000 grammes d'eau pendant trois quarts d'heure; nous avons tiré à clair et nous avons fait subir au résidu deux traitements pareils, c'est-à-dire deux nouvelles décoctions chacune avec 60 grammes d'acide chlorhydrique, et 4,000 grammes d'eau; nous avons réuni les trois décoctés dans un vase étroit, et lorsqu'ils ont été convenablement refroidis, nous y avons versé 100 grammes de chaux éteinte que nous avions eu soin de délayer dans 600 grammes d'eau ordinaire. Nous avons laissé se former le précipité pendant douze heures; au bout de ce temps nous avons lavé par décantation le dépôt formé et nous l'avons mis à égoutter.

Lorsqu'il a été suffisamment débarrassé de l'eau qu'il contenait, nous l'avons étalé en couches minces sur des assiettes en porcelaine et nous l'avons porté dans une étuve dont la température ne s'est jamais élevée au-dessus de 35 à 40 degrés; nous avons retiré de l'étuve le précipité obtenu et désséché, nous l'avons pulvérisé grossièrement pour l'introduire dans un appareil à déplacement; nous l'avons lixivé jusqu'à épuisement avec 2 litres d'alcool froid à 90 degrés; le liquide alcoolique a pris une coloration brun-jaunâtre; versé dans l'eau distillée, il a donné un léger trouble produit sans doute par une petite quantité de résine dissoute et entrai-

née par la chaux ; nous parlerons tout à l'heure de cette résine qui se trouve dans le dompte-venin.

Après avoir retiré par distillation la majeure partie de l'alcool, le résidu fut évaporé en consistance sirupeuse; nous le reprîmes par de l'eau légèrement acidulée par l'acide sulfurique So^3 Ho. La solution ainsi obtenue est fortement colorée; on la filtre pour la débarrasser du sulfate de chaux formé, et dont la présence s'explique par ce fait que nous avons vérifié, savoir : la substance résineuse se combine avec cette base, et la combinaison est soluble dans l'alcool à 85 degrés centésimaux.

La liqueur acidulée et filtrée a été additionnée d'un léger excès d'une solution d'iodure double, de mercure et de potassium; elle a donné un précipité d'une couleur jaune brunc, caséeux, semblable à celui qui se forme dans les alcaloïdes ordinaires. Ce précipité après quelques instants de repos s'est rassemblé au fond du vase, et nous l'avons lavé par décantation.

M. Valser dans une thèse couronnée par cette école, a montré que le réactif employé *précipitait les alcaloïdes en solution acide*, et que la réaction pour plusieurs d'entre eux était d'une sensibilité prodigieuse. M. Mayer de son côté a étudié avec soin cette sensibilité, et il s'est assuré de ce fait, que : les substances si répandues dans les plantes telles que la gomme, le tannin, l'albumine ne changeaient rien au résultat.

Par l'évaporation des liqueurs alcooliques aucun dépôt cristallin ne s'était formé : au fond de la capsule existait une couche d'une substance d'un brun rougeâtre; cette substance présentait l'aspect granulé d'un corps dont la cristallisation était gênée; en soumettant cette substance à l'action de la chaleur, elle prenait une consistance sirupeuse, il semblait donc qu'on dût renoncer à l'idée de la présence d'un alcaloïde ou d'un corps analogue dans le dompte-venin; mais voilà qu'un des réactifs les plus sensibles, nous donne un précipité relativement abondant dans les conditions indiquées ci-dessus.

La question se posait de nouveau pour nous et tous nos efforts devaient tendre à isoler le corps inconnu formant une combinaison définie. Cependant nous pouvions déjà prévoir que cette partie de

la plante renfermait une très-petite quantité de la substance précipitée par le réactif de Wlinckler.

Nous nous sommes assuré que le sel double formé, certainement mélangé à de la matière colorante, était peu soluble dans l'eau distillée; il était au contraire soluble en proportion notable dans l'alcool à 85 degrés centésimaux, et faiblement dans l'éther sulfurique. Traité par une solution de potasse dans la proportion de 10 p. 100 d'eau à la températnre ordinaire, l'iodure double formé entre en dissolution; mais le liquide ne devient pas complétement transparent ; nous l'avons agité avec trois ou quatre fois son volume d'éther sulfurique; nous l'avons soumis à l'évaporation, et il n'est resté sur la capsule qu'une quantité à peine pondérable d'une substance manifestement cristalline; elle présentait une coloration blanche, sa saveur était amère et nauséeuse. Reprise par l'eau distillée et acidulée elle a réprécipité par l'iodure double de mercure et de potassium en blanc jaunâtre; par l'eau iodée (réactif de Bouchardat) en brun marron; ces deux réactifs généraux nous indiquaient que nous avions affaire à un alcaloïde. Mais quelle faible quantité pour une proportion de plante telle qu'un kilogramme! Nous avons dû faire de nouveaux essais sur une quantité de racine plus considérable; nous avons opéré sur 8 kilogrammes de la même manière que précédemment, sauf quelques modifications que nous allons indiquer. Les 8 kilogrammes de racine nous ont donné 1610 grammes de précipité par la chaux; nous l'avons repris par l'alcool; mais au lieu de nous servir d'alcool froid, nous avons employé de l'alcool bouillant, car nous avons remarqué que l'alcool bouillant était susceptible de dissoudre une quantité plus notable de principe actif. Voici le *modus faciendi* que nous avons suivi : nous avons introduit dans un bain-marie avec l'alcool le précipité desséché et grossièrement pulvérisé, et nous avons fait bouillir pendant une heure. Pendant cette opération nous avons surtout veillé à entretenir un feu modéré pour éviter toute cause d'accident; nous avions aussi recouvert notre bain-marie pour empêcher autant que possible la déperdition d'alcool occasionnée par son évaporation à la température de l'ébullition. Voilà la première modification apportée; ensuite, après avoir repris par l'eau acidulée par l'acide sulfurique une partie du résidu alcoolique qui présentait une colo-

ration plus foncée, nous avons ajouté un très-léger excès d'ammoniaque, et nous avons abandonné la liqueur à l'air libre pendant deux jours; il s'est formé un précipité insignifiant et coloré. Redissous dans l'eau à la faveur de l'acide sulfurique, ce précipité a donné des résultats négatifs avec les deux réactifs généraux déjà employés (l'iodure double de mercure et de potassium, et l'eau iodée de Bouchardat). Nous avons alors eu de nouveau recours au premier procédé, c'est-à-dire à l'iodure double de mercure et de potassium après avoir bien rendu acides les liqueurs. Nous avons obtenu le même précipité caséeux que dans le premier cas, mais il était plus coloré. Nous avons pensé qu'une des causes qui auraient pu empêcher l'isolement du corps cherché était son insolubilité dans l'éther sulfurique; nous nous sommes alors rappelé que Stas dans sa belle méthode générale de recherche des alcaloïdes avait quelquefois recours à l'éther acétique, comme pour l'isolement de la morphine par exemple. Nous avons donc employé l'éther acétique avec les précautions indiquées par M. Valser dans sa thèse. Pour la deuxième fois, malgré la quantité de plante employée, malgré l'abondance relative du précipité dont le poids (ce poids a été constaté avant la dessiccation complète du précipité, parce que la potasse agit moins bien sur lui) était de 12 grammes, nous avons obtenu un résultat peu satisfaisant. Le résidu de l'évaporation était peu abondant; on y voyait quelques cristaux accompagnés de matière colorante en proportion notable. La substance cristalline dissoute dans l'eau acidulée était à peine en quantité suffisante pour noter les quelques réactions générales des alcaloïdes; mais ces expériences ont été positives et nous avons acquis la conviction que la racine du dompte-venin contenait un alcaloïde. Comment alors expliquer l'abondance du précipité fourni par l'iodure double de mercure et d'alcaloïde? Nous pensons, malgré l'assertion de M. Valser, que certaines matières colorantes précipitent avec ce réactif. L'éther n'isole qu'une faible portion de cette matière colorante parce qu'elle est retenue par la potasse, ou du moins altérée par elle. Nous aurions voulu avoir en notre possession une plus grande quantité de racine, nous aurions pour la troisième fois suivi le même procédé sur une première portion, et sur une deuxième le procédé de Stas. Nous sommes à regret obligé de nous en tenir là pour

le moment, en attendant l'automne prochain pour élucider la question. Da nstous les cas, si nous avons réellement un alcaloïde dans la racine, et nous n'en doutons pas, sa proportion est très-faible, et on ne peut pas lui attribuer les propriétés si actives de cette plante; nous pensons plutôt que le principe actif de cette plante réside dans cette substance résineuse qu'elle renferme, c'est ce que nous allons démontrer tout à l'heure. Il nous restera d'ailleurs à vérifier si les graines renferment un alcaloïde, et, dans l'affirmative, c'est cet organe qui probablement nous en fournira suffisamment pour l'analyser, le caractériser et, par conséquent, mettre son existence hors de doute.

RECHERCHE DE L'ALCALOIDE DANS LES FEUILLES ET LES TIGES.

Le traitement de la racine ne nous ayant pas donné des résultats assez satisfaisants, nous avons songé à étudier les feuilles et les tiges que nous avions en notre possession; car il a été reconnu que le principe actif d'une plante, lorsque ce principe est un alcaloïde, se trouve généralement répandu en plus grande abondance dans les feuilles, les tiges et les graines que dans la racine. Nous avons opéré sur 500 grammes de feuilles et 500 grammes de tiges; le procédé que nous avons suivi est le même que celui que nous avons déjà suivi pour la racine; le liquide obtenu présentait une coloration différente de celui de la racine; par l'évaporation de la liqueur alcoolique il s'est déposé sur la capsule une substance d'un beau vert qui a frappé notre attention; nous avons pensé que cette coloration était due probablement à la chlorophylle contenue dans les parties vertes des végétaux. Nous avons, par les réactifs généraux, constaté la présence d'un alcaloïde, mais en proportion plus faible que dans la racine.

RECHERCHE D'UNE SUBSTANCE RÉSINEUSE DANS LA RACINE D'ASCLÉPIADE.

La faible quantité d'alcaloïde que nous avons trouvée dans la racine, nous ayant fait soupçonner qu'elle ne lui devait pas ses propriétés actives, nous avons recherché une autre substance, cette matière cireuse dont parle Feneulle, et nous l'avons étudiée avec soin. Nous appuyant sur ce fait que : l'éther dissout les résines et les corps gras, nous avons eu recours à ce dissolvant, pour chercher la résine d'asclépiade et dans sa racine et dans ses feuilles et tiges. Nous avons pris 500 grammes de poudre de racine, que nous avons introduite dans un appareil à déplacement, et nous l'avons traitée avec 800 grammes d'éther à 66 degrés ; voici comment nous avons opéré : nous avons laissé le liquide éthéré en contact avec la poudre pendant douze heures, en ayant surtout observé de bien fermer les ouvertures de notre appareil à déplacement pour éviter l'évaporation de l'éther ; au bout de ce temps, nous avons fait passer le liquide éthéré plusieurs fois sur la poudre. Lorsque l'éther a été bien saturé, nous l'avons introduit dans une cornue en verre, et nous avons distillé à siccité ; nous avons condensé l'éther qui distillait et nous avons pu nous en servir pour une nouvelle opération, nous avons obtenu 40 grammes de produit, la racine en renferme donc environ 8 p. 100. C'est une matière cireuse, d'une couleur rouge jaunâtre ; elle a l'aspect d'une résine ; elle exhale une odeur âcre qui rappelle celle de la racine elle-même ; son olfaction prolongée suffit pour donner de fortes nausées : c'est une substance incristallisable tout en paraissant formée d'une substance unique, intimement unie à une matière colorante. Elle est complétement insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool bouillant, très-peu dans l'alcool froid et concentré ; il est impossible de la dessécher d'une manière complète, soit qu'on la laisse exposée à l'air libre, soit qu'on la soumette à la chaleur de l'étuve ; nous avons essayé de la blanchir, pour cela nous avons employé deux procédés :

1er procédé. Nous avons redissous dans l'éther cette matière cireuse, nous l'avons mise en contact pendant un certain temps avec

du charbon animal, nous avons jeté sur un filtre, et nous avons distillé à siccité pour retirer l'éther.

2° procédé. Nous avons dissous notre résine dans l'alcool bouillant, et nous avons versé la dissolution dans l'eau distillée; nous avons attendu que la résine se fût bien déposée au fond du vase, et nous avons décanté le liquide; mais ces deux tentatives ont été infructueuses, et nous avons dû renoncer à la blanchir.

Ayant étalé sur des capsules de porcelaine, cette résine, dans le but de savoir si le contact de l'air, favorisé par une température de 30 à 40 degrés, lui donnait une consistance plus solide, nous fûmes surpris au bout de quelques jours, de sentir se manifester une odeur qui ne nous a pas paru sans analogie, avec celle qu'exhale la racine de valériane. Nous rappelant que l'asclépiade avait été surtout employée comme antispasmodique, songeant aussi que la valériane soumise à l'action des oxydants fournit plus d'acide valérianique, nous fûmes conduits aux essais suivants, dont le résultat positif et important a été la production de l'acide valérianique. Vingt grammes de résine furent mélangés intimement avec environ le double de ce poids de bichromate de potasse pulvérisé; nous ajoutâmes au mélange de l'acide sulfurique étendu de la moitié de son poids d'eau. Après quelques instants, l'odeur devint plus prononcée, et fut reconnue par plusieurs personnes pour être celle de la valériane. Nous abandonnâmes pendant quatre jours ce mélange dans un lieu chaud, la proportion d'acide sulfurique employé étant légèrement supérieure à celle nécessaire pour décomposer le bichromate de potasse; le liquide était fortement acide, et aucune bulle d'oxygène ne s'en dégageant, il fut soumis à la distillation. L'opération fut poussée jusqu'à ce que le thermomètre indiquât la température d'environ 200 degrés; nous avons obtenu 160 centimètres cubes d'un liquide opalin d'une odeur marquée d'acide valérianique; sa surface était surnagée par quelques gouttelettes d'un liquide ayant tous les caractères apparents d'une essence; sa quantité était trop faible pour qu'on pût se livrer à son étude. Dans deux opérations identiques, la proportion obtenue ne dépassait pas celle que nous venons d'indiquer.

La liqueur acide précipitait après saturation par le nitrate d'ar-

gent, le nitrate de protoxyde de mercure; les sels solubles de baryte ne donnaient pas de réaction.

Le sel d'argent obtenu, exposé à l'action de la lumière, subissait le même genre d'altération que le valérianate d'argent, il prenait une couleur noirâtre ; l'odeur si caractéristique était la même, le doute n'était plus permis, le liquide ainsi distillé était de l'*acide valérianique.*

Dans une seconde opération le produit de la première distillation, dont la densité était peu différente de l'eau distillée, fut soumis à la distillation en ayant soin de recueillir à part la portion de liquide qui passait de 160 à 180 degrés. Nous pensions à cause de l'abondance apparente des précipités obtenus la première fois retirer une quantité appréciable d'acide valérianique, mais la proportion étant trop faible pour le purifier et en faire l'analyse organique, nous avons dû le transformer en valérianate d'argent; c'est ce sel, en petite quantité, que nous présentons comme pièce à conviction.

Nous pensons d'ailleurs que l'odeur si caractéristique exhalée tant par les liquides distillés que par les sels obtenus, les caractères des précipités fournis par les sels d'argent et les sels de protoxyde de mercure, l'action de la lumière sur le premier de ces sels, sont des témoignages suffisants pour permettre d'affirmer que la résine contenue dans l'asclépiade, surtout dans la racine; se transforme par oxydation en acide valérianique. L'analyse chimique nous indique la place que doit occuper en thérapeutique la plante que nous étudions. Elle nous guidera dans la confection et le choix des préparations pharmaceutiques les plus actives; elle vient confirmer les propriétés antispasmodiques que les anciens lui avaient reconnues; nous ne craignons pas déjà de la présenter comme un des meilleurs succédanés de la valériane.

RECHERCHE DE LA RÉSINE DANS LES FEUILLES ET TIGES.

Nous avons constaté que les feuilles et tiges du dompte-venin contenaient une plus faible quantité d'alcaloïde que la racine, nous avons voulu nous assurer si le même fait existait pour la résine; nous avons opéré sur cinq cents grammes de poudre de feuilles et

de tiges à parties égales; nous l'avons traitée comme précédemment dans un appareil à lixiviation avec huit cents grammes d'éther sulfurique. La quantité de produit obtenu n'a guère différé de celui trouvé dans la racine; seulement il présentait un aspect tout à fait différent, il avait, comme nous l'avons déjà vu dans la recherche de l'alcaloïde, une coloration verte, due, comme nous l'avons dit, à la présence de la chlorophylle contenues dans les plantes vertes des végétaux.

ANALYSE MINÉRALE DE LA RACINE D'ASCLÉPIADE.

Nous avons repris l'analyse minérale de Feneulle, et nous allons donner avec les résultats obtenus le détail des opérations auxquelles nous nous sommes livrés ; nous ferons remarquer que nous n'avons pas fait le dosage des matières minérales contenues dans la racine d'asclépiade, nous en avons seulement déterminé la nature.

Nous avons pris un poids déterminé de racine d'asclépiade pulvérisée, nous l'avons incinérée après l'avoir préalablement nettoyée, mais sans la laver, afin de ne pas enlever une partie des sels solubles ; nous nous sommes servis d'une capsule en platine, et nous avons grillé la poudre au rouge faible en remuant sans cesse; nous avons pris les précautions nécessaires pour éviter les pertes occasionnées par l'application d'une chaleur trop forte ; car on s'expose à des erreurs provenant de la volatilisation de certains sels.

Les cendres obtenues ont été pulvérisées et soumises à l'action de l'acide chlorhydrique étendu; à cet effet on en a introduit une partie dans un tube, et on y a versé de l'acide chlorhydrique ; il s'est produit un précipité gélatineux accompagné d'un dégagement abondant d'acide carbonique dû à la présence des carbonates ; ce précipité gélatineux traité par les alcalis caustiques, potasse, soude, est entré en dissolution, il n'y a que la silice qui offre ces caractères. Cette dissolution des cendres dans l'acide chlorhydrique a été étendue d'eau ; nous en avons fait trois parts ; l'une destinée à la recherche des bases, l'autre à celle des acides, la troisième pour servir de réserve ; nous avons commencé par la recherche des bases : à cet effet, une partie de la solution rendue acide a été traitée par l'hydro-

gène sulfuré qui n'a pas donné de précipité ; le sulfhydrate d'ammoniaque au contraire a donné un abondant précipité, produit par une des bases comprises dans le *deuxième groupe* indiqué par MM. Gerhardt et Chancel :

Deuxieme groupe.

Nickel.
Cobalt.
Fer.
Zinc.
Manganèse.
Aluminium.
Chrome.

Le carbonate d'ammoniaque a également donné naissance à un dépôt dans une troisième partie de la liqueur que nous essayions ; ce dépôt était produit par une des bases comprises dans le troisième groupe par MM. Gerhard et Chancel.

Troisième groupe.

Barium.
Strontium.
Calcium.
Magnésium.
Potassium.
Sodium.

Il nous restait alors à déterminer la nature de ces deux précipités.

Nous avons traité par l'eau régale une partie du précipité obtenu par le sulfhydrate d'ammoniaque ; nous avons évaporé à siccité, puis repris par l'eau ; la solution aqueuse a précipité en bleu foncé le ferrocyanure de potassium et a coloré en rouge le sulfocyanure de potassium, caractères qui nous ont décelé la présence du fer.

Une autre partie du précipité a été dissoute dans l'acide chlorhydrique; on a versé un excès de carbonate d'ammoniaque dans la liqueur, il s'est formé un précipité blanc floconneux, dû à la présence de l'alumine.

· Une partie du précipité produit par le carbonate d'ammoniaque a été lavé avec soin et jeté sur un filtre, l'eau de lavage a été mise de côté; les lavages terminés, on a traité le précipité sur le filtre par l'acide chlorhydrique très-étendu qui la dissout avec effervescence, et l'on a recueilli la liqueur filtrée; nous l'avons rendue alcaline par l'addition d'ammoniaque et nous y avons versé de l'acide oxalique, nous avons obtenu un précipité blanc caractéristique de la chaux; l'eau de lavage a été également additionnée d'ammoniaque, et une solution de phosphate de soude y a produit un précipité de phosphate ammoniaco-magnésien caractéristique de la magnésie.

L'autre partie a été traitée par l'eau qui dissout les alcalis; on a évaporé à siccité la solution aqueuse; le résidu repris par l'alcool et enflammé a produit une flamme jaune; l'acide tartrique avait donné dans la liqueur aqueuse un précipité blanc cristallin et grenu de bitartrate de potasse; de même le bichlorure de platine a donné un précipité jaune de chloroplatinate de potasse. Nous avions donc affaire à la potasse.

Les bases que nous avons trouvées sont :

Alumine.
Fer.
Potasse.
Magnésie.
Chaux.
Silice.

Il restait alors à déterminer la nature des acides dans la deuxième partie de la liqueur : lorsque nous avons dissous les cendres dans l'acide chlorhydrique étendu, nous avons remarqué un dégagement d'acide carbonique; le chlorure de baryum a donné un précipité dans cette liqueur, il en a été de même de l'azotate d'argent, ce qui déjà pouvait faire prévoir la présence des sulfates, des phosphates et des chlorures.

Une partie du précipité obtenu par le chlorure de barynum est restée insoluble dans l'acide chlorhydrique dilué; nous avions donc affaire à l'acide sulfurique, car le sulfate de baryte est insoluble dans la plupart des acides. La partie insoluble a été dissoute dans l'acide nitrique, cette dissolution a été étendue d'eau, on y a versé une solution acide de nitrate de bismuth; on a fait bouillir: il s'est formé un précipité cristallin; très-dense; ce précipité a été dissous dans l'acide chlorhydrique; nous avons ajouté assez d'acide tartrique, pour qu'en sursaturant par l'ammoniaque on n'obtînt pas de précipité; nous avons versé alors une solution de sulfate de magnésie, et nous avons obtenu un précipité blanc, cristallin, caractéristique de phosphate ammoniaco-magnésien donné par l'acide phosphorique.

Le deuxième précipité fourni par l'azotate d'argent était blanc, caillebotté, soluble dans l'ammoniaque, insoluble dans l'acide nitrique, noircissait sous l'influence de la lumière. Nous avions évidemment affaire à l'acide chlorhydrique.

Les acides que nous avons trouvés sont :

L'acide sulfurique,
L'acide phosphorique,
L'acide chlorhydrique.

Nous avions donc trouvé les bases et les acides; il a été alors facile de déterminer les sels fournis par leurs combinaisons; nous avons suivi les méthodes ordinaires, nous ne les indiquerons pas.

Voici le résultat final de notre analyse :

1° Du chlorure de potassium ;
2° Du carbonate de chaux :
3° Des phosphates en quantité notable;
4° Des sulfates (traces) ;
5° De la magnésie ;
6° Fer en proportion marquée ;
7° De la silice.

Comme on le voit, notre analyse diffère complétement de celle de

Feneulle. La différence proviendrait-elle de la nature du terrain sur lequel la plante a été récoltée ?

Cependant la faculté d'élection des plantes est si grande, qu'elles puisent dans le sol où elles croissent les sels utiles à leur nutrition. Nous pensons plutôt que l'impureté des réactifs employés par Feneulle a été la seule cause de la divergence de son travail avec le nôtre.

ÉTUDE PHARMACEUTIQUE DE L'ASCLÉPIADE BLANCHE.

L'asclépiade blanche a été anciennement employée en thérapeutique, surtout la racine ; on a dit qu'elle était émétique à la dose de 4 grammes en poudre, et que 15 à 30 grammes en infusion ou en décoction provoquaient aussi des nausées et des vomissements ; mais on n'en fait aucun usage sous ce rapport. Quelques auteurs l'ont vantée comme alexipharmaque, sudorifique, diurétique, emménagogue, et on l'a conseillée dans les fièvres malignes, l'hydropisie, pour guérir les écrouelles et rappeler les règles supprimées ; c'est surtout comme antispasmodique qu'elle a été employée ; mais elle n'a pas tardé à tomber dans l'oubli. L'analyse chimique que nous avons faite de la racine du dompte-venin nous a démontré qu'on doit la ranger à côté des antispasmodiques les plus puissants.

Voici les formes pharmaceutiques que nous proposons :

POUDRE DE RACINE D'ASCLÉPIADE.

Racine d'asclépiade................ Q. V.

Pulvérisez grossièrement, passez à travers un crible pour séparer la terre interposée ; exposez pendant douze heures dans une étuve modérément chauffée, achevez la pulvérisation par contusion dans un mortier de fer, et passez au tamis de soie. A cause de l'âcreté de la racine, il faut pendant la pulvérisation garantir avec soin les organes respiratoires du contact des poussières.

POUDRE DE TIGES.

La poudre de tiges se prépare de la même manière que la poudre de racine d'asclépiade.

POUDRE DE FEUILLES D'ASCLÉPIADE.

Feuilles d'asclépiade récemment séchées... Q. V.

Exposez les feuilles pendant quelques heures à l'étuve, réduisez en poudre par contusion dans un mortier de fer et passez à travers un tamis de soie. On cesse lorsque la poudre obtenue est égale aux trois quarts de la matière employée; les feuilles doivent être recueillies avant la floraison.

TEINTURE ALCOOLIQUE DE RACINE D'ASCLÉPIADE.

Racine d'asclépiade..............	100 gr.
Alcool à 60 degrés..............	500

Faites macérer pendant dix jours, passez avec expression et filtrez.

EAU DISTILILÉE DE RACINE D'ASCLÉPIADE.

Racine d'asclépiade..............	1000 gr.
Eau commune..................	6000

Comme pour la distillation de la racine de valériane, nous avons laissé la racine en macération dans la cucurbite de notre alambic pendant douze heures; au bout de ce temps, nous avons distillé à feu nu, mais modérément, et nous avons retiré 4 litres de produit. Les premières portions de la distillation étaient blanchâtres et exhalaient une odeur vive et piquante, analogue à celle qu'exhale la racine; peu à peu le liquide s'est éclairci et n'a conservé qu'une légère teinte opaline.

Cette teinte blanchâtre de l'eau distillée d'asclépiade est fort probablement due à l'huile essentielle qu'elle contient; cette essence serait-elle la même que celle de la valériane? Nous n'avons pas pu le vérifier, mais nous le présumons. Un papier de tournesol plongé

dans cette eau distillée, a pris une coloration rouge. Sans aucun doute, cette eau distillée renferme un acide : et quelle est la nature de cet acide ? Nous l'avons déjà dit, c'est de l'acide valérianique.

SIROP DE RACINE D'ASCLÉPIADE BLANCHE.

Eau distillée d'asclépiade..........	1000 gr.
Sucre blanc.....................	1750

On filtre l'eau distillée, et on fait dissoudre le sucre dans l'eau à la douce chaleur du bain-marie ; on passe au blanchet après avoir bien clarifié. Ce sirop est limpide et incolore, et a une saveur assez agréable quoique rappelant celle de la racine. On pourrait encore faire ce sirop avec l'extrait alcoolique, dont je vais donner la préparation. Quoiqu'il en soit, c'est une bonne et active préparation.

EXTRAIT ALCOOLIQUE DE RACINE D'ASCLÉPIADE.

Poudre de racine d'asclépiade.........	500 gr.
Alcool à 60°........................	2400

Nous avons introduit la poudre dans un appareil à déplacement, et nous l'avons épuisée par l'alcool bouillant ; nous avons mis la liqueur alcoolique dans un alambic, et nous avons distillé au bain-marie, pour retirer l'alcool que nous avions employé. Lorsque le liquide qui passait à la distillation n'a plus été alcoolique, nous avons enlevé le chapiteau, et nous avons évaporé au bain-marie, en consistance d'extrait, le liquide resté dans la cucurbite.

Nous avons obtenu environ 125 grammes de produit, cet extrait est noirâtre, lisse ; il présente un bel aspect, et exhale une forte odeur de racine d'asclépiade. C'est sans contredit la meilleure forme pharmaceutique. De même que pour la valériane, nous voudrions aussi voir employer l'asclépiade en infusion à la dose de 10 grammes pour 1000, en boisson, et à la dose de 15 à 20 grammes pour 1000 en lavement.

CONCLUSIONS.

L'étude analytique que nous venons de terminer nous permet d'ajouter deux faits nouveaux à l'histoire chimique de l'asclépiade blanche, savoir :

1° La racine renferme un alcaloïde en faible proportion, il est vrai; nous l'avons constaté par les réactifs généraux, l'iodure double de mercure et de potassium et l'eau iodée de Bouchardat.

Cet alcaloïde possède-t-il des propriétés actives? Il nous reste à élucider cette question; nous nous proposons de le faire à l'automne prochain, lorsque nous aurons en notre possession une quantité suffisante de plante.

2° La racine contient une résine dans la proportion de 8 pour 100; cette résine se transforme en acide valérianique sous l'influence des oxydants; nous avons pu déterminer les caractères chimiques de l'acide valérianique sur celui que nous a donné cette résine.

De ces faits nous pouvons conclure que le dompte-venin possède des propriétés aussi actives que la racine de valériane; du moins il est appelé à devenir un de ses plus puissants succédanés.

D'ailleurs, avant nous les anciens lui avaient reconnu des propriétés antispasmodiques; sa saveur est plus agréable que celle de la valériane, et son odeur moins nauséabonde. Car cette dernière

a un goût repoussant qui dégoûte les malades les moins difficiles.

Nous faisons des vœux pour que les médecins assignent à l'Asclépiade la place si justement méritée qu'elle doit occuper en thérapentique.

Notre vœu sera exaucé, nous l'espérons, et notre but sera alors atteint, si nous avons pu contribuer par nos faibles lumières, à doter la matière médicale d'un agent de plus.

Vu : bon à imprimer,
Le Directeur,
BUSSY.

Vu et permis d'imprimer.
Le vice-recteur de l'Académie de Paris,
A. MOURIER.

71. — Paris. Imprimerie de Cusset et Cᵉ, rue Racine, 26.